

**Hand or motor-operated, autonomous, preferably portable device for liquid dosing, pipetting or titration has wireless interface for data transfer and/or for equipment control**

**Publication number:** DE19911397

**Publication date:** 2000-10-19

**Inventor:** KUNZE HUBERT (DE)

**Applicant:** BRAND GMBH & CO KG (DE)

**Classification:**

- **international:** B01L3/02; G01F11/00; G01F13/00; G01F15/06;  
G01F15/075; G01N35/00; B01L3/02; G01F11/00;  
G01F13/00; G01F15/00; G01F15/06; G01N35/00;  
(IPC1-7): G01F13/00; G01L3/02; G01N35/00

- **european:** B01L3/02C3M; G01F11/00; G01F13/00D; G01F15/06B2;  
G01F15/075B

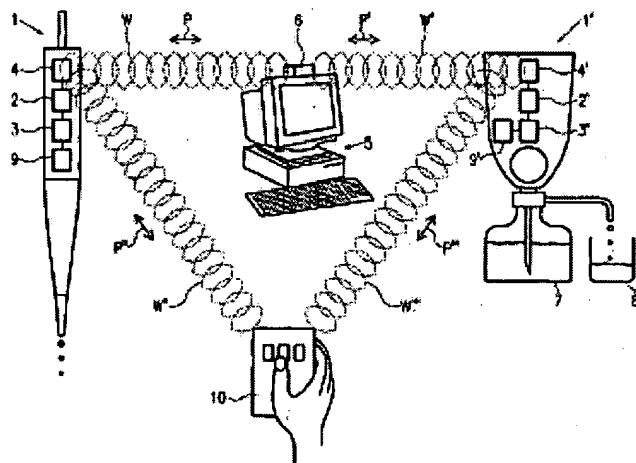
**Application number:** DE19991011397 19990315

**Priority number(s):** DE19991011397 19990315

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE19911397**

The device has an equipment controller (2;2'), a sensor (9;9') of operating data and a wireless interface (4;4') for data transfer and/or a wireless interface for equipment control. The device has a data storage device (3;3') and the wireless interface can be an infrared, ultrasonic or radio interface or an inductive coupling. The interface can be unidirectional or bi-directional.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## (12) Offenlegungsschrift

(10) DE 199 11 397 A 1

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
G 01 F 13/00

G 01 N 35/00

G 01 L 3/02

(71) Anmelder:

Brand GmbH &amp; Co. KG, 97877 Wertheim, DE

(74) Vertreter:

Hoefer, Schmitz, Weber, 81545 München

(72) Erfinder:

Kunze, Hubert, Dr., 97892 Kreuzwertheim, DE

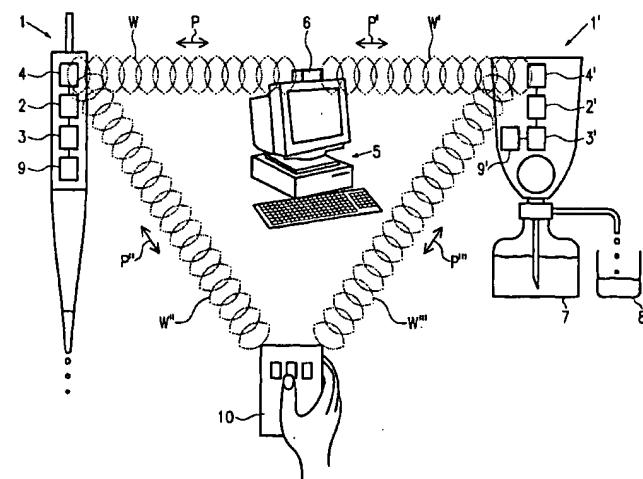
(56) Entgegenhaltungen:

DE 197 03 854 A1  
DE 44 36 595 A1  
DE 41 38 678 A1Firmenschrift der Fa. Schott Geräte GmbH  
"TITRONIC T200 Multifunktionelle Kolbenbürette  
zum Titrieren und Dosieren", Eingang beim DPMA  
1992;  
JP 04-322661 A (englischsprachiges Abstract);**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Hand- oder motorbetriebenes, autonomes, vorzugsweise tragbares Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten

(57) Um autonom funktionierende hand- oder motorbetriebene Geräte zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten nicht bei der Datenübertragung oder der Geräteansteuerung durch das Vorsehen eines Schnittstellenkabels in ihrer Autonomität zu beeinträchtigen, ist eine drahtlose Schnittstelle (4; 4') zur Datenübertragung und vorzugsweise zur Geräteansteuerung vorgesehen.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein hand- oder motorbetriebenes, autonomes, vorzugsweise tragbares, Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiges Gerät ist aus der DE 3 58 628 T2 bekannt. Der Vorteil derartiger Geräte ist vor allem darin zu sehen, daß sie in sich abgeschlossene und autark bedienbare Einheiten darstellen, die sämtliche erforderlichen Gerätekomponenten in einem Gehäuse vereinen. Hierzu gehört die Antriebseinrichtung (manuell oder Motorantrieb), im Falle von Motorantrieb die Energieversorgung (üblicherweise wieder aufladbare Akkumulatoren für Elektromotoren), die Gerätesteuerung und eine Datenspeichereinrichtung. Die Gerätesteuerung und die Datenspeichereinrichtung sowie eventuell erforderliche Sensorik sind üblicherweise als ein Elektronikblock ausgebildet.

Durch den auch im Laborbereich zunehmenden Zwang zur Rationalisierung und wegen der unter anderem durch die GLP-Richtlinien bzw. durch die ISO 9000 gestiegenen Anforderungen an die Dokumentation werden immer mehr Geräte zum Dosieren, Pipettieren und Titrieren mit Elektronik und insbesondere mit Schnittstellen zur Datenübertragung bzw. Geräteansteuerung ausgerüstet.

Bei bisher bekannten gattungsgemäßen Geräten ergibt sich hierbei jedoch das Problem, daß die autarke Bedienbarkeit und vor allem die in sich geschlossene Ausbildung wieder aufgegeben werden muß, da es z. B. bei einer Datenübertragung auf eine zentrale Datenverarbeitungsanlage bisher erforderlich ist, das an sich autonome Gerät mit einem Schnittstellenkabel mit der Datenverarbeitungsanlage zu verbinden. Ähnliche Probleme ergeben sich, wenn eine zentrale Steuerung erfolgen soll.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, dessen Autonomie und autarke Bedienbarkeit auch im Falle von Datenübertragungen, Geräteansteuerungen und ähnlichem nicht aufgegeben werden muß.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruches 1.

Erfundungsgemäß ist vorgesehen, das Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren mit einer drahtlosen Schnittstelle zur Datenübertragung vorzusehen, so daß es nicht wie bisher erforderlich ist, das Gerät über ein Schnittstellenkabel mit einer zentralen Datenverarbeitungsanlage oder einer Fernbedienung zu verbinden.

Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Das erfundungsgemäße Gerät kann neben einer drahtlosen Schnittstelle zur Datenübertragung auch im Bedarfsfalle mit einer drahtlosen Schnittstelle zur Geräteansteuerung versehen sein. Es ist auch möglich, nur eine Schnittstelle zur Gerätesteuerung vorzusehen.

Die drahtlosen Schnittstellen sind vorzugsweise als Infrarot-, Ultraschall-, oder Funkschnittstellen ausgebildet.

Die Schnittstellen können hierbei entweder unidirektional ausgebildet sein, was bedeutet, daß beispielsweise nur eine Datenübertragung oder nur eine Geräteansteuerung möglich ist. In diesem Falle benötigen die Geräte sowohl einen Sender als auch einen Empfänger.

Vorzugsweise können die Schnittstellen jedoch auch bidirektional ausgebildet sein, was bedeutet, daß sowohl eine Datenübertragung als auch eine Geräteansteuerung möglich ist. In diesem Falle benötigen die Geräte sowohl einen Sender als auch einen Empfänger.

Im Falle der Datenübertragung ist es ferner grundsätzlich auch möglich, eine Datenübertragung bei der Kopplung des

Gerätes an eine Ladestation durchzuführen. Auch bei dieser Art der Datenübertragung ist eine drahtlose Schnittstelle vorgesehen, vorzugsweise eine induktive Kopplung, die die Autonomie und die autarke Bedienbarkeit des Gerätes in vollem Umfang aufrecht erhält.

In Anspruch 9 ist ein weiteres hand- oder motorbetriebenes autonomes, vorzugsweise tragbares Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten definiert, daß ebenfalls die erfundungsgemäße Aufgabenstellung löst. Dieses Gerät weist eine Gerätesteuerung und eine Sensorseinrichtung zum Erfassen von Betriebsdaten sowie vorzugsweise einen wiederaufladbaren elektrischen Energiespeicher auf. Bei diesem Gerät wird die Aufgabenstellung dadurch gelöst, daß eine elektrisch haltbare Kontaktschnittstelle zu einem Ladegerät für den Energiespeicher oder zu einer externen Gerätehalterung vorgesehen ist, von der aus dann die Datenübertragung erfolgt. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Gerät mit einer Datenspeichereinrichtung versehen, die insbesondere zur Speicherung von Betriebsdaten dient, so daß eine Reihe von Betriebsdaten auch als Paket übertragen werden kann. Hierbei kann der Anwender den Zeitpunkt der Datenübertragung frei wählen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine schematisch stark vereinfachte Prinzipdarstellung zweier Ausführungsformen eines erfundungsgemäßen Gerätes zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten.

30 In der stark vereinfachten Darstellung der Figur ist auf der linken Seite ein Gerät 1 dargestellt, bei dem es sich beispielsweise um ein motorbetriebenes, autonomes und tragbares Gerät zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren handeln kann. Dieses Gerät umfaßt alle für seinen Betrieb erforderlichen Komponenten in einem Gehäuse und stellt somit ein vollständig autarkes Gerät dar.

Auf der rechten Seite ist ein zweites Gerät 1' dargestellt, das im Beispieldfalle als eine Dosierzvorrichtung, insbesondere ein Flaschenaufsatzdispensor bzw. eine Flaschenaufsatzbürette, ausgebildet ist. Auch dieses Gerät ist vollständig autark, da es sämtliche, für seinen Betrieb erforderliche Komponenten umfaßt. Das Gerät 1' ist im Beispieldfalle auf einer Flasche 7 angeordnet und kann aus dieser Flüssigkeit in einen Behälter 8 dosieren bzw. titrieren.

45 Das Gerät 1 sowie das Gerät 1' weisen jeweils eine vereinfacht als Block 2 beziehungsweise 2' dargestellte Gerätesteuerung, eine ebenfalls vereinfacht als Block 3 beziehungsweise 3' dargestellte Datenspeichereinrichtung und eine als ebenfalls vereinfacht als Block 9 bzw. 9' dargestellte Sensoreinrichtung zur Erfassung von Betriebsdaten auf.

Beide Geräte sind ferner mit einer drahtlosen Schnittstelle 4, 4' versehen, die zumindest zur Datenübertragung aber auch zur Geräteansteuerung vorgesehen sein kann. Die Schnittstellen 4 beziehungsweise 4' können entweder nur als Sender oder sowohl als Sender als auch Empfänger ausgebildet sein und wirken mit einer entsprechenden Schnittstelle 6 einer Zentraleinheit, die beispielsweise als zentrale Datenverarbeitungseinheit oder PC ausgebildet sein kann, zusammen.

60 Alternativ oder zusätzlich kann ferner eine einfache Fernbedienung 10, die beispielsweise manuell zu bedienen ist, vorgesehen sein, die mit den Geräten 1 bzw. 1' zusammenwirken kann. Die Zusammenwirkung kann ebenfalls über die bereits erläuterte drahtlose Schnittstelle erfolgen, was durch die Wellen W" bzw. W'" symbolisiert ist.

Die drahtlose Verbindung ist in der Figur durch die Wellen W beziehungsweise W' dargestellt.

Die Doppelpfeile P beziehungsweise P', P'', P''' symboli-

sieren die Möglichkeit einer unidirektionalen beziehungsweise bidirektionalen Verbindung, wobei im letzteren Falle die Geräte 1 beziehungsweise 1' jeweils sowohl einen Sender als auch einen Empfänger haben, der mit einem entsprechenden Sender und Empfänger der Zentraleinheit 5 beziehungsweise Fernbedienung zusammenwirkt.

Wie zuvor bereits erläutert, kann als eine besonders bevorzugte drahtlose Schnittstelle eine Funkverbindung vorgesehen sein. Hierzu ist es beispielsweise möglich, die Funkverbindung vorzugsweise als äußerst energiesparende 10 SRD-Einrichtung auszubilden (SRD = Short Range Device (Vorrichtungen mit kleiner Reichweite)). Es handelt sich bei diesen Ausbildungen um Kleinfunksysteme, die üblicherweise mit maximal zulässig abgestrahlten Sendeleistungen von ungefähr 10 mW arbeiten. Die besonders interessierenden Fregenzbänder sind hierbei die Bereiche 433,05 MHz bis 15 434,79 MHz und 868,00 MHz bis 870 MHz. Ein besonderer Vorteil hierbei ist der Umstand, daß diese Systeme mit hochintegrierter Schaltungstechnik arbeiten, und somit sehr 20 platz- und energiesparend sind.

Zu weiteren Details kann auf die Veröffentlichung von Siemens "Components" 1/99 verwiesen werden.

daten.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

25

1. Hand- oder motorbetriebenes, autonomes, vorzugsweise tragbares, Gerät, (1; 1') zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten
  - mit einer Gerätesteuerung (2; 2');
  - mit einer Sensoreinrichtung (9; 9') zur Erfas- 30
  - **gekennzeichnet durch** eine drahtlose Schnittstelle, (4; 4') zur Datenübertragung und/oder eine drahtlose Schnittstelle zur Gerätesteuerung.
2. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine 35 Datenspeichereinrichtung (3; 3')
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Schnittstelle (4; 4') als Infrarot-Schnittstelle ausgebildet ist.
4. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn- 40 zeichnet, daß die drahtlose Schnittstelle (4; 4') als Ultraschall-Schnittstelle ausgebildet ist.
5. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn- 45 zeichnet, daß die drahtlose Schnittstelle (4; 4') als Funk-Schnittstelle ausgebildet ist.
6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlose Schnittstelle als induktive Kopplung ausgebildet ist.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle unidirektional 50 ausgebildet ist.
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle bidirektional ausgebildet ist.
9. Hand- oder motorbetriebenes, autonomes, vorzugsweise tragbares Gerät (1; 1') zum Dosieren, Pipettieren oder Titrieren von Flüssigkeiten.
  - mit einer Gerätesteuerung (2; 2');
  - mit einer Sensoreinrichtung (9; 9'); und
  - vorzugsweise mit einem wiederaufladbaren 60 elektrischen Energiespeicher,
  - **gekennzeichnet durch** eine elektrisch schaltbare Kontaktschnittstelle zu einem externen Ladegerät oder einer externen Geräteladestation.
10. Gerät nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine 65 Datenspeichereinrichtung, insbesondere für Betriebs-

